

METHOD OF PRODUCING DENTAL CORRECTION TREATING INSTRUMENT USING SILICON RESIN MATERIAL

Patent number: JP53058191
Publication date: 1978-05-25
Inventor: YOSHII OSAMU
Applicant: YOSHII OSAMU;; MIURA FUJIO
Classification:
- international: A61C7/00
- european: A61C7/08; A61K6/093
Application number: JP19760132323 19761105
Priority number(s): JP19760132323 19761105

Also published as:

US4505673 (A1)
US4504225 (A1)
GB1550777 (A)
FR2369828 (A1)
ES463897 (A)

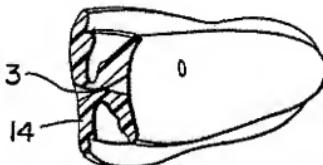
[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP53058191

Abstract of corresponding document: US4504225

Original models of plaster are obtained from impressions of the dentition of the upper and lower jaws of a patient with malocclusion. The teeth are then separated from the base of the models and reset in wax to a normal occlusion. The realigned teeth are fixed in place with wax, and impressions of the upper and lower models are taken to duplicate the rearranged models, forming working models made of plaster. The working models are mounted on an anatomic dental articulator and a wax occluding model is constructed of the new occlusion to cover both upper and lower arches. The working upper and lower models, together with the wax occluding model are buried in plaster in a split cast. The wax occluding model in the split cast is heated and the wax is melted and discharged out of the cast. Silicone resin is then placed into the impression of the occluding model and cured.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

公開特許公報

昭53-58191

Int. Cl.²
A 61 C 7/00

識別記号

日本分類
94 C 24内整理番号
6335-39

公開 昭和53年(1978)5月25日

発明の数 2

審査請求 有

(全 6 頁)

シリコーン樹脂材を用いた歯科矯正治療器具
の製作法

調布市富士見町 4 の 2 の 11

出願人 吉井修

調布市富士見町 4 の 2 の 11

特許 昭51-132328

同 三浦不二夫

出願 昭51(1976)11月5日

東京都練馬区栄町43番地

明者 吉井修

代理人 弁理士 寺田正 外1名

明細書

1. 発明の名称

シリコーン樹脂材を用いた歯科矯正治療器具
の製作法樹脂を注入又は充填したのち加熱すること
を特徴とするシリコーン樹脂材を用いた歯科
矯正治療器具の製作法。

2. 特許請求の範囲

1. 被不正咬合患者の上下顎の歯列を印象採得
して石膏でオリジナル模型を製作し、次いで
オリジナル模型上で個々の歯を1本づつ分割
し、該分割歯を人為的に歯科矯正学上正しい
位置に移動し、歯列全体を正常咬合に排列代
えしてこれをワックスで固定し、この排列代
えされた模型から再度上下顎の印象採得を行
い石膏製の作業模型を上下顎別々に作成し、
前記排列代えした模型から予め採取しておい
たワックス製咬合型を上記作業模型に咬み合
せ、この咬合型と作業模型との一塊になつた
ものを耐熱容器内の石膏中に埋没し、ついで
容器内のワックス製咬合型を加熱して容器外
へ溶融排出せしめ、この咬合痕跡にシリコ

ン樹脂を注入又は充填したのち加熱すること
を特徴とするシリコーン樹脂材を用いた歯科
矯正治療器具の製作法。

2. 被不正咬合患者の上下顎の歯列を印象採得
して石膏でオリジナル模型を製作し、次いで
オリジナル模型上で個々の歯を一本づつ分割
し、該分割歯を人為的に歯科矯正学上正しい
位置に移動し、歯列全体を正常咬合に排列代
えしてこれをワックスで固定し、この排列代
えされた模型から再度上下顎の印象採得を行
い石膏製の作業模型を上下顎別々に作成し、
前記排列代えした模型から予め採取しておい
たワックス製咬合型を上記作業模型に咬み合せ、
この状態にて作業模型を石膏を用いて専用咬
合器に固定し、ついで作業模型間に咬せてあ
るワックス製咬合型を温水にて溶融排出せしめ、
この作業模型周辺にシリコーン樹脂を介在さ
せてこれを作業模型に直接押付けて歯科矯正
治療器具を未加硫シリコーン樹脂で成型し、
ついでこれを加熱することを特徴とするシリ

コーン樹脂材を用いた歯科矯正治療器具の製作法。

5. 発明の詳細な説明

從来から使用されている歯科矯正治療はアタッチメントを付着した金属バンドを歯に適合させセメントを用いて歯に固定し、これに金属線を通して歯を動かすものであつた。この場合は矯正力（実際に歯を動かす応力）は主に金属線自身の弾力を利用したもので、一般には全帯環装置（マルチバンド）と呼び現在広く普及している矯正治療装置である。

しかしながらこの全帯環装置を用いる治療にあたつては一般に20～28歳に止まり金属バンドを歯に適合する技術や金属線を複雑に曲げるテクニック等が要求され、これには術者の長期に及ぶ教育並びに熟練と多大の労力を要し、また一方では患者に苦痛を与えるばかりでなく、2～5年という長期の矯正治療期間中には歯片が付着してむし歯や歯周病等の疾患を併発することがしばしば認められ、かつ治療費も高くつ

⑤

られるという臨床上の利点のほかに、無味無臭で高い透明度を維持し、生体に対する害性もないと云う点は他のゴム材料にはない性質である。

なおシリコーン樹脂のほかボリウレタン樹脂も上記の諸性質を備えているが、シリコーン樹脂はボリウレタン樹脂と比較して硬化時間が短かく、かつ製作工程が簡単に行なえる利点があるので両者には著るしい差異が認められる。

本発明はこのようなシリコーン樹脂の特徴を利用した矯正治療器具の製作法を提供するものである。

つぎに本発明について詳細に説明する。

第一の発明は被不正咬合患者の上下顎の歯列を印象探得して石膏でオリジナル模型を製作し、次いでオリジナル模型上で個々の歯を1本づつ分離し、該分離歯を人為的に歯科矯正学上正しい位置に移動し、歯列全体を正常咬合に排列代えしてこれをワックスで固定し、この排列代えされた模型から再び上下顎の印象探得を行い、

⑥

くなどの欠点があつた。

本発明は金属線に代つてシリコーン樹脂の弾性を矯正力として利用することにより不正咬合を簡単に治療することができ、しかも取り外しが自由であるため患者に苦痛を与えず、夜間就寝時だけ使用すれば矯正治療が可能であるといつ矯正治療器具を簡単に製作することを目標に進められた。

まず口腔内という特殊かつ過酷な条件を充分にみたす弾性高分子材料の選出が行われ、その結果シリコーン樹脂（ケイ素樹脂）が理工学的及び臨床的立場より最も効果をもたらす歯科矯正用弾性材料であることを実証した。即ち該材質は経時に口腔内と同一の条件下で弾性が劣化せず、また破断応力も十分あり長期間変形しないというすぐれた理工学的性質があることが認められた。

その上シリコーン樹脂の硬化剤、触媒の種類並びに配合を変えることにより、成型樹脂の硬さが自由に変えられ、弱い力から強い力まで得

⑦

石膏製の作業模型を上下顎別々に作成し、前記排列代えした模型から予め採取しておいたワックス製咬合型を上記作業模型に吸み合せ、この咬合型と作業模型との一塊になつたものを耐熱容器内の石膏中に埋没し、ついで容器内のワックス製咬合型を加熱して容器外へ溶融排出せしめ、この咬合型跡にシリコーン樹脂を注入又は充填したのち加熱することを待機とするシリコーン樹脂材を用いた歯科矯正治療器具の製作法である、第二の発明は被不正咬合患者の上下顎の歯列を印象探得して石膏でオリジナル模型を製作し、次いでオリジナル模型上で個々の歯を一本づつ分離し、該分離歯を人為的に歯科矯正学上正しい位置に移動し、歯列全体を正常咬合に排列代えしてこれをワックスで固定し、この排列代えされた模型から再度、上下顎の印象探得を行い石膏製の作業模型を上下顎別々に作成し、前記排列代えした模型から予め採取しておいたワックス製板体を上記作業模型に吸み合せ、この状態にて作業模型を石膏を用いて専用咬合

⑧

合器に固定し、ついて作業模型間に咬せてあるワックス製板体を温水にて溶融排出せしめ、この作業模型周辺にシリコーン樹脂を介在させてこれを作業模型に直接押付けて歯科矯正治療器具を末加硫シリコーン樹脂で成型し、ついでこれを加熱することを特徴とするシリコーン樹脂材を用いた歯科矯正治療器具の製作法である。

まず第一の発明は從来公知の印象材で上下頬の印象保持を行ひオリジナル模型を作成する。この作成には、石膏を用いることが好ましく前記模型は咬合器などによつて正確に固定して行う。

つぎに被矯正歯列のオリジナル模型を咬合器に付着させ、その複数上で歯板方向から歯冠方向へ垂直に薄刃の鋸を用いて個々に歯を切断分割してこれを矯正学上止常な歯列に歯科用ワックスで固定しながら並べえた模型をつくり、これを再び印象保持して石膏製の作業模型を作成する。ここでワックスをもつたく用いない作業模型を作成する理由は、後に説明するように

回

咬合型跡（空洞部）は得ようとする矯正治療器具の正確な隆型となる。この咬合型跡にシリコーン樹脂を注入又は充填し、ついで前型容器を湯、熱風等で100～150℃程度に加熱すると数分間でシリコーン樹脂が適度の弾性を保有しつつ重合（硬化）して定型体となる。

つぎに第二の発明では上記発明の前型容器の代わりに専用咬合器を用いるものであり、またワックス製咬合体の代わりにワックス製板体を用いる。

この作業模型を専用咬合器に取付固定したところで作業模型間のワックス製板体を温水にて溶融排出せしめ、作業模型上でこのワックス製板体位置に末加硫シリコーン樹脂を直接介在させてこれを押付けて歯科矯正器具を成型し加熱するものである。

第二の発明は第一のものと比較して精度はやや低下するが作業が容易となり短時間で歯科矯正器具を製作することができる特徴がある。

本発明によつて製作せられた矯正治療器具の

特開昭53-58191(3)
加熱してシリコーン樹脂を重合（硬化）させる場合、ワックスが融けて作業模型の形状が変形することを防止するためである。

なお正常な歯列となつた前記排列代えした模型からワックスにて上下頬の咬合型を正確に採取しておき、この咬合型を作業模型に咬み合せて保持する。

ついで第一の発明ではこの咬合型と作業模型の結合体を歯科用の製型容器に位置せしめ、石膏中に埋設せしめ型採りを行う。ここで前型容器を用いるのは、後にこの容器中にシリコーン樹脂を注入又は充填して得られる矯正治療器具の後処理、即ち治療器具の成型にともなうトリミングを省略するためである。

つぎにこの製型容器を加熱すると咬合型はワックス製であるため溶融し、これを容器外へ排出せしめることができ、一方作業模型は石膏製であるから製型容器内の石膏と一緒にとなつて正確な位置を保持する。

したがつて製型容器内の石膏中に形成される

回

表面に注入型シリコーン樹脂液等を散布すると、表面が平滑面となつて透明度の高い矯正治療器具が得られる。この樹脂を透明体とすることは患者の口腔内に装着した場合に、その効果つまり矯正経過が隨時透視できる特徴があり、このことは術者にとつて正確な歯の移動を把握するために必要不可欠の条件である。

第一回は矯正すべき患者の不正咬合を印象保持し石膏を用いて製作したオリジナル模型の平面図で1は石膏で作られた歯を示す。

第二回はオリジナル模型より歯を分割した状態の個々の歯の正面図、第3回は止常歯列に排列代えした状態の平面図で2はこれら歯の固定用に用いたワックスを示す。第4回はシリコーン樹脂8を業者として完成した歯科矯正治療器具の平面図、第5回は同正面図で3は呼吸用通気孔、点線の歯は正常咬合に再排列した歯の回型であり、この部分に被矯正患者の不正位置にある歯が挿入され、シリコーン樹脂が変形を起すとそこに歯の復元力が生じ不正咬合の歯を

回

回

移動するための矯正力が生れる。

第6図は前歯のA-A断面図、第7図は第4歯のB-B断面図で4は上顎の臼歯を挿入する凹型、5は同じく下顎の臼歯の凹型、第8図は矯正前後の比較図で10は矯正治療前、11は矯正治療後を示し、6は上顎前歯、7は下顎前歯である。10は矯正治療前であるため上顎前歯下頸側面及び下顎前歯側面に空隙が認められ、11は治療後で歯髄の復元力から生じた矯正力で歯が移動したため空隙が認められない。

第9図は第一発明の実施例を示したもので12は前型容器を分離した状態の断面図、13は前型容器の半部にシリコーン樹脂6を充填又は注入した状態の断面図、14は分離した前型容器を組合した状態の断面図で10は前型容器の連結部を示す。

第10図は第二発明の実施例を示したもので15は専用咬合器11の平面図、16は同側面図でワックス調板体を溶融排出せしめた状態、この状態位置で末加硫シリコーン樹脂を圧接着歯科

10

に対しシリコーンの場合は約20分という短時間であるから製作時間が極めて短縮でき、またポリウレタン樹脂で製作する場合、石膏中の水と反応して炭酸ガスを多量に発泡するために特殊な樹脂を用いて作業模型を製作しなければならず、その樹脂の熱硬化によると収縮が大きな変形となつてあらわれる欠点があつたがシリコーン樹脂の場合は作業模型に石膏を使用出来るから変形も皆無であり、完成した矯正治療器具は精度の良いものとなる。

さらにポリウレタン樹脂を用いる場合は原液取扱いに危険が伴い、かつ脱泡攪拌工程が必要となり、この脱泡攪拌工程は真空ポンプが必要となり、またポリウレタンの発泡を防止するために高圧コンプレッサー並びに圧力釜を用いなければならず、更に成型には大型グラインダーも必要となる等、作業工程の複雑さ及び特殊な機械を揃えなければならない不便があつたが、本発明はシリコーン樹脂を用いるため極めて安全であり、脱泡攪拌工程や研磨仕上げが不要と

特開昭53-58191(4) 矯正器具を形成する。11は末加硫シリコーン樹脂で作成した歯科矯正器具の側面図であり、このままこれを温水または熱風で硬化させると完成品になる。(12は11の0-0線断面図である。なお図中12は作業模型、14は歯科矯正治療器具である。

本発明で得られる歯科矯正治療器具は患者の歯型を基準にして正常歯列模型を製作し、これを調整することによつて次第に矯正していくから歯及び歯周組織に無理を与えることなく矯正力が働き矯正治療が可能となる。

なおこの材質で成型した矯正治療器具は永久変形をせず経時的応力緩和がなく、硬さも自由に変えられ無味無臭で透明体で形成せられるので、矯正治療にすぐれた効果があるばかりでなく患者に取つては大変使い易いといつた利点が大きい。

特に本発明はポリウレタン樹脂を素材とする場合に比較して、樹脂を重合(硬化)させる時間がポリウレタンの場合は約10時間であるの

11

となる等のすぐれた効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はオリジナル模型平面図、第2図は各歯の分離正面図、第3図はオリジナル模型を正常歯列に排列代えした模型の平面図、第4図は完成した矯正治療器具の平面図、第5図は同正面図、第6図は前歯のA-A断面図、第7図は第4図におけるB-B断面図、第8図は矯正前後の比較図で10は前、11は後であり、第9図は第一発明の実施例で12は前型容器を分離した状態の断面図、13は前型容器の中にシリコーン樹脂を充填した状態の断面図、14は分離した前型容器を組合した状態の断面図、15は専用咬合器の平面図、16は上下頬石膏模型を固定するため必要なワックス板体を溶融排出せしめた状態の側面図、17は作業複数の表面に末加硫シリコーン樹脂を圧接着して歯科矯正治療器具を作成している状態の側面図、18は11の0-0線断面図である。

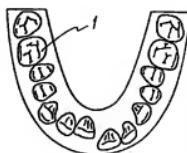
11. オリジナル模型 20. ワックス

12

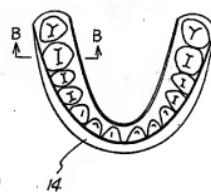
3 . . 呼吸用通気孔 4 . . . 固定 6
 . . 上顎前歯 7 . . . 下顎前歯 8 . . . シ
 リコーン樹脂 9 . . . 削型容器 11 . . .
 専用咬合器 12 . . . 作業模型 14 . . .
 歯科矯正治療器具

特許出願人 吉井 修
 同 三浦 不二夫
 代理人 牙理士 寺田 止
 同 松浦 寛治

第1図



第4図



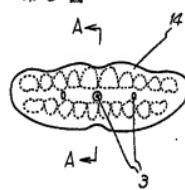
第2図



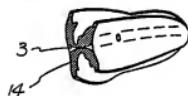
第3図



第5図



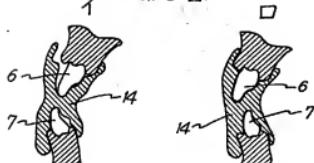
第6図



第7図

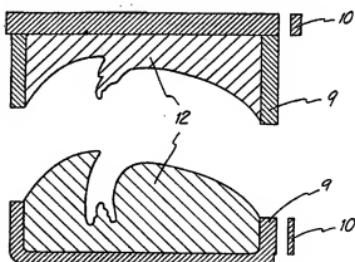


第8図

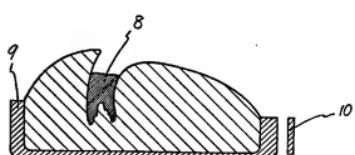


第9図

1

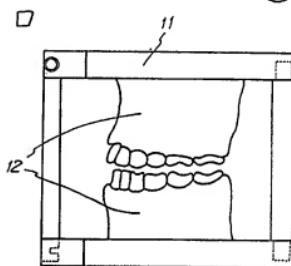
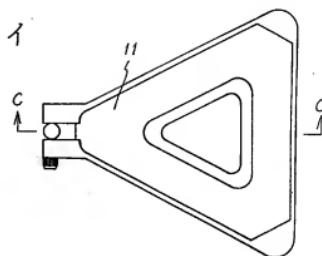
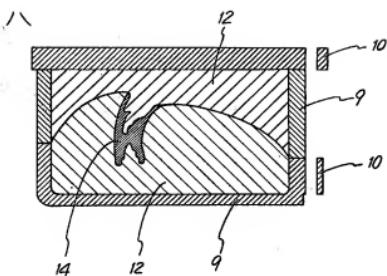


□



第10図

第9図



第10図

